

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

1/9/1
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013754735 **Image available**
WPI Acc No: 2001-238947/ 200125
XRPX Acc No: N01-170986

Bone adjustment tool has slidable plates provided with respective mounting plates having screw holes, are coupled by adjustment shaft
Patent Assignee: KYOWA TOKEI KOGYO KK (KYOW-N); KYOWA PRECISION INSTR CORP

(KYOW-N)

Inventor: NAKAJIMA H

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|---------------|------|----------|---------------|------|----------|----------|
| JP 2001037767 | A | 20010213 | JP 99218557 | A | 19990802 | 200125 B |
| US 6355036 | B1 | 20020312 | US 2000570428 | A | 20000512 | 200221 |

Priority Applications (No Type Date): JP 99218557 A 19990802

Patent Details:

| Patent No | Kind | Lan | Pg | Main IPC | Filing Notes |
|-----------|------|-----|----|----------|--------------|
|-----------|------|-----|----|----------|--------------|

| | | | | | |
|---------------|---|--|---|-------------|--|
| JP 2001037767 | A | | 8 | A61B-017/58 | |
|---------------|---|--|---|-------------|--|

| | | | | | |
|------------|----|--|--|-------------|--|
| US 6355036 | B1 | | | A61B-017/56 | |
|------------|----|--|--|-------------|--|

Abstract (Basic): JP 2001037767 A

NOVELTY - The adjustment tool comprises slidable plates (22,24) which are coupled by an adjustment shaft (26). The slidable plates are provided with respective mounting plates (28,42) having screw holes. One end of slide plate is provided with clamping plate which is hinged to the respective mounting plate.

USE - For treatment of bone in cranium mandible face area.

ADVANTAGE - Provision of adjustment shaft enables to set the bones, easily.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the exploded perspective view of bone adjustment tool. (Drawing includes non-English language text).

Slidable plates (22,24)

Adjustment screw (26)

Mounting plates (28,42)

pp; 8 DwgNo 1/10

Title Terms: BONE; ADJUST; TOOL; SLIDE; PLATE; RESPECTIVE; MOUNT; PLATE; SCREW; HOLE; COUPLE; ADJUST; SHAFT

Derwent Class: P31

International Patent Class (Main): A61B-017/56; A61B-017/58

File Segment: EngPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-37767
(P2001-37767A)

(43) 公開日 平成13年2月13日 (2001.2.13)

(51) Int.Cl.⁷
A 6 1 B 17/58

識別記号
3 1 0

F I
A 6 1 B 17/58

テ-マ-ト* (参考)
3 1 0 4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特開平11-218557

(22) 出願日 平成11年8月2日 (1999.8.2)

(71) 出願人 594001775

協和時計工業株式会社
千葉県市川市真間4-6-23

(72) 発明者 中嶋 英雄

千葉県市川市真間4-6-23 協和時計工業株式会社内

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外2名)

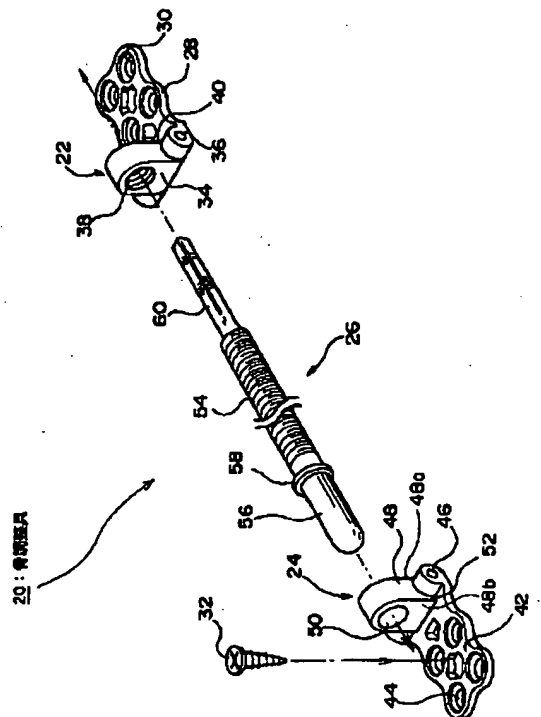
Fターム(参考) 40060 LL14 LL15

(54) 【発明の名称】 骨調整具

(57) 【要約】

【課題】 所望の形状の骨格にも対応する骨調整具を提供する。

【解決手段】 本骨調整具20は、骨調整が行われる対向する骨片の一方に取付られる第一リフトプレート22と、他方に取り付けられる第二リフトプレート24と、これら両リフトプレート22、24間に架け渡され、これら間隔を調整し得る調整シャフト26とを備える。第一リフトプレート22は、取付板28と、この取付板28にヒンジ部36を介して接続され、前記調整シャフト26を螺合支持する螺合部34とから構成されている。第二リフトプレート24は、同様に取付板42と、この取付板42にヒンジ部46を介して回転可能に固定され上記調整シャフト26の先端部を係止する係止部48とから構成される。これら螺合部34と係止部48とは、ヒンジ部36、46により取付板28、42に所望の角度で支持されるため、これら取付板28、42は、骨片が傾斜等していても、互いに平行に配置され調整シャフト26を適切に保持することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向する一方の骨片に取り付けられる第一リフトプレートと、
対向する他方の骨片に取り付けられる第二リフトプレートと、
前記第一リフトプレートに螺合され、先端側が前記第二リフトプレートに係止される調整シャフトと、を備え、
前記調整シャフトを回転させることにより両リフトプレート間の距離が調整されて、前記対向する骨片の間隔を調整させる骨調整具であって、
前記第一リフトプレートには、前記一方の骨片に取り付けられる第一取付板と、前記第一取付板に接続され、前記調整シャフトと螺合する螺合部と、が備えられ、
前記第二リフトプレートには、前記他方の骨片に取付けられる第二取付板と、前記第二取付板に接続され、前記シャフトの先端に係止する係止部と、が備えられ、
少なくとも前記係止部が、前記第二取付板にヒンジ部を介して接続されていることを特徴とする骨調整具。

【請求項2】 前記螺合部及び前記係止部の双方が、前記第一取付板及び第二取付板にそれぞれヒンジ部を介して接続されていることを特徴とする請求項1に記載の骨調整具。

【請求項3】 前記調整シャフトの先端側には、前記調整シャフトの外周方向に突出した係止鉤が形成され、
前記係止部は、前記係止鉤に係合する係止面を備えた係止板から構成され、
前記係止板には前記調整シャフトの先端を挿入し保持する保持穴が形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の骨調整具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、対向する骨片の間隔を拡張、縮小させる骨調整具に関する。

【0002】

【従来の技術】先天的な骨の変形等は、骨延長術により治療され整形されることがある。この骨延長術は、例えば、骨片と骨片との間隔を機械的に拡張させて、それら骨片の対向する端部から骨を新生させて、骨の変形等を補正するものである。

【0003】このような骨延長術に利用される器具は、従来より種々開発され、提供されている。そのような器具としては、例えば、特開平10-43203号公報に開示されたものがある。

【0004】図10に従来の骨延長器を示す。この従来の骨延長器により骨延長を行う場合には、対向する骨片にそれぞれプレート10、12が取り付けられ、さらに、シャフト14が一方のプレート10に螺合し、その先端が他方のプレート12に係止されるように設置される。そして、このシャフト14を操作することにより、プレート間

間が拡大されて、骨の形成が促される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の骨延長器では、対向する骨片の間隔を拡張させることができるが、その拡張させる方向はあくまでも直線的であり、そのため、その直線的に拡張された間隔を埋めるように骨延長が行われることとなっていた。

【0006】一方、骨の変形は、蓋顎顔面領域、特に頬、頭蓋などのように膨らみを持った骨格の部分においても、見られることがある。このように膨らみを持った骨格において骨の調整を行う際に従来の骨延長器を用いた場合、上述したように骨形成が直線的に行われてしまい、周辺の膨らみを持った骨格に沿った自然な形状に骨形成を行わせることは困難であった。

【0007】そこで、本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、膨らみを持った骨格、直線的な骨格などのあらゆる骨の形状に合わせた骨調整を行うことができる骨調整具を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、対向する一方の骨片に取り付けられる第一リフトプレートと、対向する他方の骨片に取り付けられる第二リフトプレートと、前記第一リフトプレートに螺合され、先端側が前記第二リフトプレートに係止される調整シャフトと、を備え、前記調整シャフトを回転させることにより両リフトプレート間の距離が調整されて、前記対向する骨片の間隔を調整させる骨調整具であって、前記第一リフトプレートには、前記一方の骨片に取り付けられる第一取付板と、前記第一取付板に接続され、前記調整シャフトと螺合する螺合部と、が備えられ、前記第二リフトプレートには、前記他方の骨片に取付けられる第二取付板と、前記第二取付板に接続され、前記シャフトの先端に係止する係止部と、が備えられ、少なくとも前記係止部が前記第二取付板にヒンジ部を介して接続されていることを特徴とする。

【0009】上記発明によれば、調整シャフトが、第一リフトプレートの螺合部と第二リフトプレートの係止部に架け渡され、この調整シャフトを回転させることにより、両プレート間

の間隔を調整することができる。そして、本発明の骨調整具では、直線的な骨間調整を行うことができることは勿論であるが、さらに、本骨調整具では、少なくとも係止部が、これを支持する第二取付板にヒンジ部を介して接続されているため、調整する骨片が膨らみを持った骨格であっても、その骨格に応じた骨調整を行うことができる。

【0010】すなわち、膨らみを持った骨格部分の骨調整に本骨調整具を用いた場合、上記係止部がヒンジ部を介して骨格に対応した角度で第二取付板に支持されるため、周囲の骨格に沿って骨片間を隆起させるように拡張

させ、又は押し窄めるよう短縮させることが可能となる。

【0011】本発明は、上記発明において、前記螺合部及び前記係止部の双方が、前記第一取付板及び第二取付板にそれぞれヒンジ部を介して接続されていることを特徴とする。

【0012】上記の通り、前記螺合部及び前記係止部の双方を前記第一取付板及び第二取付板にそれぞれヒンジ部を介して接続させることにより、頭蓋骨のように膨らみ度合いの強い骨部分の骨片調整をも適切に行うことが可能となる。すなわち、螺合部、係止部のそれぞれがヒンジ部を介して骨格に対応した角度でそれぞれの取付板に支持されるため、湾曲度合いの強い骨格においても、その形状に沿って骨片間を大きく隆起させるように拡張させ、又は、押し窄めるよう短縮させることも可能となる。

【0013】また、本発明は、上記発明において、前記調整シャフトの先端側には、前記調整シャフトの外周方向に突出した係止鉤が形成され、前記係止部は、前記係止鉤と係合する係止面を備えた係止板から構成され、この係止板には前記調整シャフトの先端側が挿入され保持される保持穴が備えられていることを特徴とする。

【0014】このように係止板に保持穴を形成させ、一方、調整シャフトに係止鉤を形成させることにより、骨間の拡張も、骨間の短縮も一種の骨調整具で対応することができる。例えば、骨間の拡張の場合には、係止鉤を係止板の内側の係止面に係止させ、この状態で調整シャフトを回転させることにより、係止板を押し広げることができる。一方、係止鉤を係止板の外側の係止面に係止させ、その状態で、調整シャフトを回転させることにより、係止板を引き寄せることが可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を図面を用いて説明する。

【0016】【第一の実施形態】図1に第一の実施形態の骨調整具の構成を示す。図1において、骨調整具20には、骨調整が行われる対向する骨片の一方に取付られている第一リフトプレート22と、他方に取り付けられている第二リフトプレート24とが備えられている。さらに、この骨調整具20には、上記両リフトプレート22、24間に掛け渡され、両リフトプレート間の距離を延長、縮小させるための調整シャフト26が備えられている。以下、これら各構成をより詳細に説明する。

【0017】なお、これら各部材は、人体内に一定期間埋め込まれるものであるため、人体への影響が少ない材料、例えば、チタンなどを用いることができる。

【0018】上記第一リフトプレート22には、本プレート22を骨片に取り付けるための取付板28が設けられ、この取付板28には、取付け用のボルト32を挿入するためのボルト穴30が複数形成されている。

【0019】また、上記第一リフトプレート22には、上記調整シャフト26の後端側と螺合するネジ穴を備えた螺合部34が設けられている。この螺合部34は調整が行われる骨格の種々の形状に対応し得るように、前記取付板28にヒンジ部36を介して接続され、このヒンジ部を支軸として調整シャフト26を適切な角度で支持することが可能となっている。

【0020】また、この螺合部34には、ストッパ40が形成され、このストッパ40により、螺合部34の回転可能な角度が一定の範囲に規制されている。すなわち、螺合部34は、ヒンジ部36を支軸として取付板28に回転可能に接続されているが、上記ストッパ40により螺合部34の回転幅が規制され、螺合部34が取付板28に直立可能となっている。このため、上記調整シャフト26の挿入作業の際に螺合部34を取付板28上に直立した状態で保持させることが可能となり、作業性が維持されている。

【0021】一方、上記第二リフトプレート24は、第一リフトプレートとはほぼ同様の構成を有し、骨片へ取り付けのための取付板42が備えられ、この取付板42には、骨片への取付のためのボルト穴44が複数形成されている。

【0022】この取付板42には、前記調整シャフト26の先端側を係止させる係止穴50が形成された板状の係止部48が設けられている。この係止部48には、内側と外側とに2つの係止面48a、48bとが設けられ、骨片の間隔を延長させる場合には、内側の係止面48aにおいて調整シャフト26の先端側を係止し、また骨片の間隔を短縮させる場合には、外側の係止面48bにおいて調整シャフト26の先端側を係止することになる。

【0023】上記係止部48は、膨らみがある骨格等にも対応可能とするために、上記螺合部34と同様に取付板42にヒンジ部46を介して接続されている。そのため、この係止部48は、このヒンジ部46を支軸として取付板42に対して所望の角度で支持することが可能となっている。また、この係止部48にもストッパ52が形成される。そのため、係止部48はストッパ52により、その回転幅が規制され、係止部48が取付板42に直立可能となっている。

【0024】上記両リフトプレート22、24に架け渡される調整シャフト26には、調節領域54が設けられ、この調節領域54には、第一リフトプレート22のねじ穴38と螺合し得るねじ山が複数形成されている。また、この調節領域54の先端には、外周方向に突出して係止鉤58が形成されている。

【0025】一方、上記調整シャフト26の後端側には、調節シャフト26を操作者が操作するための操作領域60が形成されている。この操作領域60は、骨延長時には患者の体外に配置され、この操作領域60を操作

することにより、シャフト26が回転し、第一リフトプレートと第二リフトプレートとの間隔が拡張、短縮されることになる。

【0026】以下に、上記第一の実施形態の骨調整具20の作用を図3、4を用いて説明する。この骨調整具20は、従来の同様に直線的に対向する骨片を移動させる場合にも用いることができるが、ここでは、対向する骨片62、64を両開きの扉を開放させるように骨延長を行う場合を示す。

【0027】図3(a)に示すように、骨片62、64を両開きの扉のように開放し、その間隔を延長させるためには、先ず、これら骨片62、64が顎骨などのように独立のものである必要がある。または、独立でない場合には、図3(a)に示すように骨片62、64を適当な位置で切断して、この切断点62b、64bをまたぐように図2に示すヒンジプレート61をそれぞれ固定する。このように骨片62、64を切断し、ヒンジプレート61を固定することにより、骨片62、64とは、互いに対向する延長端62a、64aが扉のように開放可能な状態となる。

【0028】次に、対向する骨片62、64に骨調整具20が取付られる。具体的には、第一リフトプレート22の取付板28を骨片62にボルト固定し、第一リフトプレート22が取り付けられる。ここで取付られた第一リフトプレート22のねじ穴38に、操作領域60側から調整シャフト26が挿入され、ねじ領域54の係止鉤58の近傍までねじ込まれる。

【0029】第二リフトプレート24は、第一リフトプレート22に対向するように、取付板42が骨片64にボルト固定される。第二リフトプレートが骨片64に固定されると、調整シャフト26の操作領域60を操作され、調整シャフト26の先端56が係止部48の保持穴50に挿入され、係止鉤58は係止部48の内側面に係止される。

【0030】取付けが終了すると、骨延長が開始される。骨延長は、調整シャフト26の操作領域60を徐々に操作して、両リフトプレート22、24の間隔を押し広げる力を加えることにより行う。ここで加えられた力は、両ヒンジプレート22、24のそれぞれに加わり、これが骨片62、64の間隔を拡張させる力となる。

【0031】しかし、骨片62、64は、周囲の骨等に規制され、力が加えられた方向(図3(a)において、ほぼ真横方向)にはスライドすることが困難なため、ヒンジプレートヒンジ部61c、61dを支点として、骨片62、64の延長端62a、64aが扉が開くように浮き上がる。

【0032】一方、この骨片62、64の浮き上がるような動きは、両ヒンジプレート22、24にヒンジ部36、46が設けられていることによって可能となっている。すなわち、上記骨片62、64の動きに対応して、

螺合部34では、ヒンジ部36を支点として取付板28から遠ざかるように傾き、また同様に、係止部48でも、ヒンジ部46を支点として取付板42から遠ざかるように傾くことになる。

【0033】すなわち、骨片62、64が扉のように開き傾斜した場合には、これら螺合部34、係止部48がその傾斜を打ち消すように反対に傾斜して、これらの螺合部34、係止部48が並行に配置された状態が維持される。その結果、これら螺合部34及び係止部48により、調整シャフト26を適切な状態で支持することが可能となる。

【0034】また、このように骨片62、64は調整シャフト26により両開きの扉が開くように延長端62a、64aの間隔が拡大されると、螺合部34、係止部48は、隆起した骨片62、64の頂上付近に直立した状態で配置されることになる。この状態でさらに調整シャフト26を操作すると、その際に両リフトプレートに掛かる力は、初期に比してさらに、骨片62、64の延長端62a、64a側に係ることになり、より一層これら延長端62a、64aを持ち上げるような方向の力が増加する。そのため、より骨片62、64との間に膨らみを持たせた形で骨片間の間隔を拡張させることが可能となる。

【0035】このように、本骨調整具20を用いることにより、骨片62、64を両開きの扉のように開かせて、その延長端62a、64aの間隔を拡大させることが可能となる。そして、ここで形成された骨片62、64の間隙66には、この間隙66を埋めるように骨片62、64の延長端62a、64aから骨新生が行われる。その結果、本骨調整具20を用いることにより、図4に示す頭蓋骨のような丸みを帯びた骨格において、その丸みに対応した骨の調整を行うことが可能となる。

【0036】また、本実施形態では、本骨調整具を用いて骨延長を行う場合を例示したが、本骨調整具20では、骨を縮小する場合にも用いることができる。骨の縮小を行う場合には、肥大等している骨の一部を切除して、その切除した両端の骨片を渡すように骨調整具20を取り付ける。

【0037】この取付けは、図5に示すように、骨片62に第一リフトプレート22を、骨片64に第二リフトプレート24をそれぞれ取り付ける。そして、調整シャフト26を両リフトプレート22、24に架け渡し、調整シャフト26の係止鉤58を第二リフトプレート24の係止部48の外側の係止面48bに係合させる。この状態で調整シャフト26を操作して、両リフトプレート22、24の間隔を縮小させる力を加えることにより、対向する骨片62、64の間隔を狭めて、骨の縮小化が行われる。この骨の縮小化の際にも、上記骨延長とは逆の動作により、例えば隆起した骨格部分をより平坦な形状へと整えることが可能となる。

【0038】[第二の実施形態]図6に第二の実施形態に係る骨調整具70を示す。上記第一の実施形態では、螺合部及び係止部の双方が、ヒンジ部を支軸として取付板に回転可能に接続されていたが、本実施形態では、係止部のみヒンジ部を介して取付板に接続させ、他方の螺合部は一定の角度で取付板に固定した場合を示す。なお、上記第一の実施形態と同一の部材には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0039】図6において、第一リフトプレート72における取付板74には、螺合部76が一定の角度で固定されている。このように螺合部76が取付板74に一定の角度で固定されている点を除いて、螺合部76は、上記第一の実施形態と同様に構成され、ねじ穴が形成されている点などは同様である。

【0040】また、図6においては、螺合部76は、取付板74に対して直角に取付られているが、この角度は、本骨調整具が使用される骨片の形状に合わせて決定することができる。

【0041】上記骨調整具70の動作について説明する。なお、本実施形態の骨延長具70は、対向する骨片を直線的に延長、短縮させることもできるが、ここでは肩開きの扉のように対向する一方の骨片84を押し広げる場合を示す。ここで押し広げられる骨片84は、顎骨のような独立した骨片であるが、又は独立していない場合には、骨片84を切断して、その切断部分84bをまたぐようにヒンジプレート61を取り付ける。

【0042】図6において、骨片82の延長端82a近傍に、第一リフトプレート72の取付板74が固定される。この第一リフトプレート72に調整シャフト26が螺合され支持される。

【0043】一方、対向する他方の骨片84の延長端84aには、第一リフトプレート72に対向するように第二リフトプレート24の取付板42が取り付けられる。ここで取付られた第二リフトプレート24の係止部48の内側面48aに調整シャフト26の係止部58を係止させて、骨調整具70の取付が完了する。

【0044】骨調整の際には、調整シャフト26を操作して、両リフトプレート72、24との間隔を押し広げる力が加えられる。この押し広げる力は、骨片82、84を押し広げる力として働くが、骨片82、84はそのままスライドすることができないため、ヒンジプレート61が備えられた骨片84がヒンジプレート61を支点として肩開きの扉のように動くことになる。この動作を模式的に示すと図7のようになる。

【0045】このように本実施形態の骨調整具70では、片開きの扉のように骨片84を動かすことが可能となり、この結果、骨片82、84の間には隙間86が形成される。そして、この隙間86を埋めるように骨片の延長端82a、84aから骨の新生が行われ、丸みを帯びた骨形成を促すことができる。従って、本実施形態の

骨延長具によれば、例えば図8に示すように、顔面骨の一部（例えば、額部分など）における陥没等を補整する場合に応用することが可能となる。

【0046】なお、上記においては本実施形態の骨調整具を用いて骨延長を行う場合を示したが、上記第一の実施形態と同様に骨の縮小を行う場合にも用いることができる。

【0047】また、ここでは一方のリフトプレートのみヒンジ部を備えた骨調整具を用いた動作例を示したが、この片開きの扉のような動作は、第一実施形態の骨延長具20によっても実施することができる。

【0048】[第三の実施形態]本実施形態では、上記リフトプレートの他の実施形態を示す。上述したように本骨調整具では、従来の骨調整具と異なり、骨片を扉が開閉するように移動させることが可能となる。特に、扉が開放するように骨片を移動させた場合、リフトプレートの前方、すなわちヒンジ部に大きな負荷がかかる。この負荷に耐え得るようにリフトプレートの骨片への固定強度を向上させる必要がある。

【0049】図9には、固定強度が向上された第一リフトプレート90を示している。図9に示す第一リフトプレート90では、上記取付板92の他に、ヒンジ部94を挟んで補強板96が備えられている。

【0050】この補強板96の形状は、第一リフトプレート90の固定強度を向上し得るものであれば、特に限定はない。例えば、操作性等を考慮して、図9に示すように側方に広がるように突出した形状とし、調節シャフトが取り付けられる位置を避けてボルト穴96aを形成させることができる。このような構成とすることにより、調節シャフトが取付られた状態でもリフトプレートを骨片に取り付けることが可能となる。

【0051】上記補強板が備えられたリフトプレートでは骨片への固定力が向上され、調節シャフト操作時に螺合部98などに加わる押圧力をプレート全体、さらには、骨片に効率よく伝えることができる。なお、ここでは例として、第一リフトプレートに補強板を備えた場合を示したが、上述した第二リフトプレートも同様に補強板を備えることにより骨片への固定力を向上させ、効率的な骨調整を行わせることが可能となる。

【0052】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、膨らみを持った形状の骨片から平坦な骨格まであらゆる骨格の調整に利用でき、この調整も骨延長だけではなく、骨の短縮にも利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第一の実施形態の骨調整具の展開図である。

【図2】 第一の実施形態におけるヒンジプレートの平面図である。

【図3】 第一の実施形態の骨調整具を骨片に取り付けた状態(a)、骨延長を行なった場合の状態(b)を示

す図である。

【図4】 骨調整具を用いて頭蓋領域を骨延長させる場合の応用例を示した図である。

【図5】 第一の実施形態の骨調整具を用いて骨片間の短縮を行う場合の取付例を示す図である。

【図6】 第二の実施形態の骨調整具を骨片に取り付けた状態を示す図である。

【図7】 第二の実施形態の骨調整具を用いて骨延長を行わせた場合の動作を示す模式図である。

【図8】 第二の実施形態の骨調整具を用いて頭蓋顎顔 10

面領域の骨調整を行う場合の応用例を示す図である。

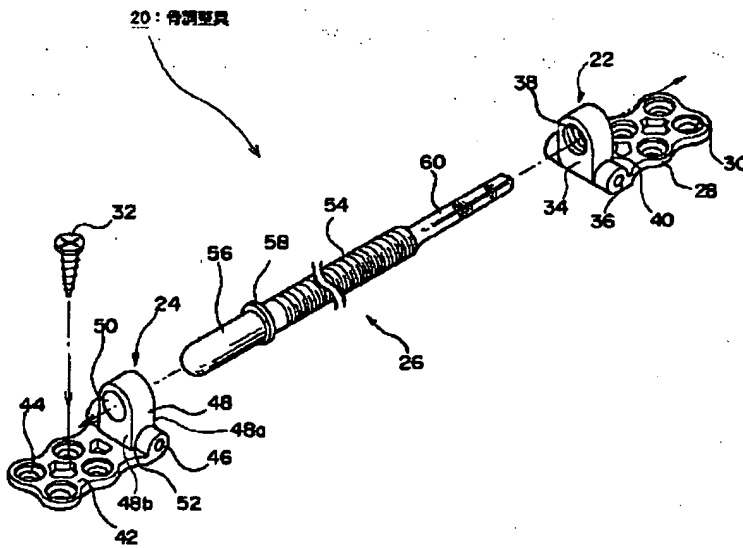
【図9】 第一リフトプレートの他の実施形態を示す図である。

【図10】 従来の骨延長具を示す斜視図である。

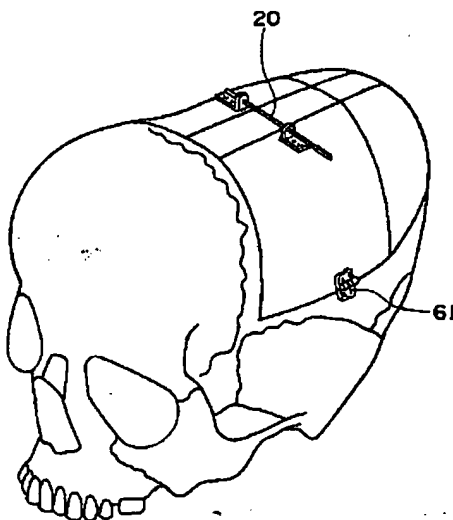
【符号の説明】

20, 70 骨調整具、22, 72 第一リフトプレート、24 第二リフトプレート、26 調整シャフト、28, 42, 74 取付板、34 螺合部、36, 46 ヒンジ部、48 係止部、48a, b 係止面、58 係止鉤。

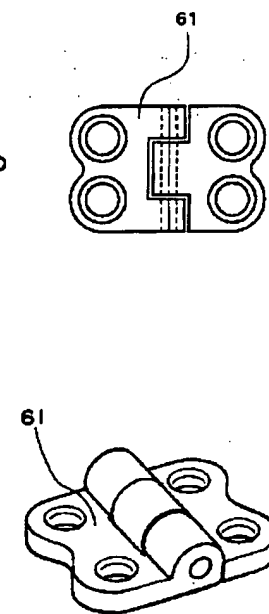
【図1】



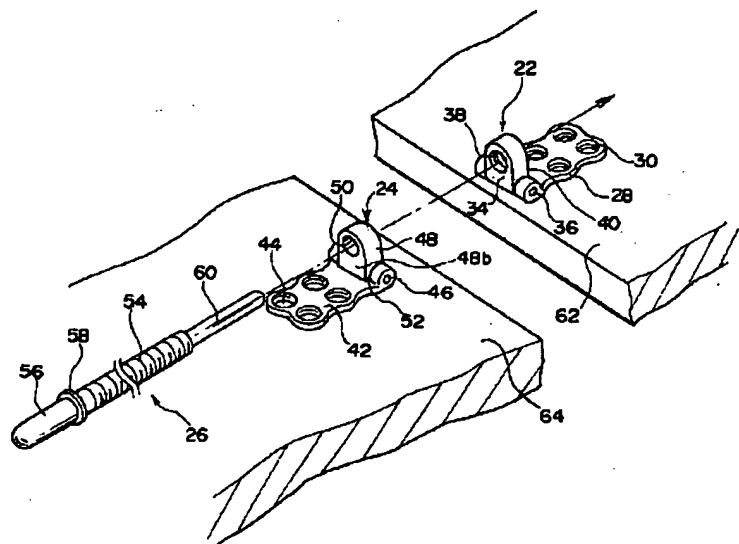
【図4】



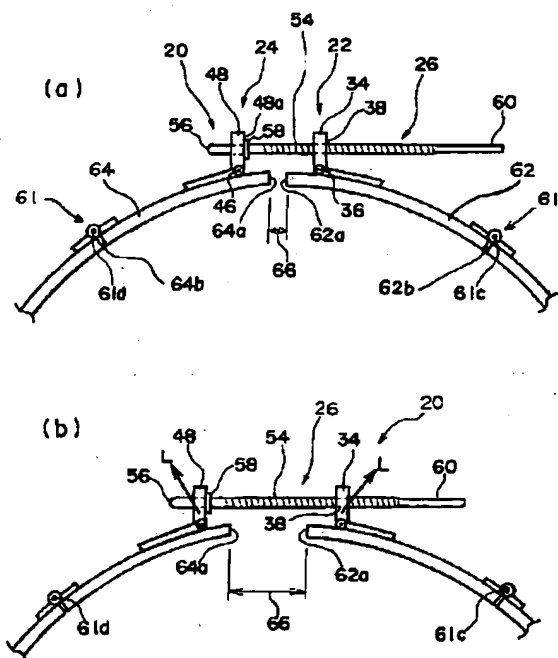
【図2】



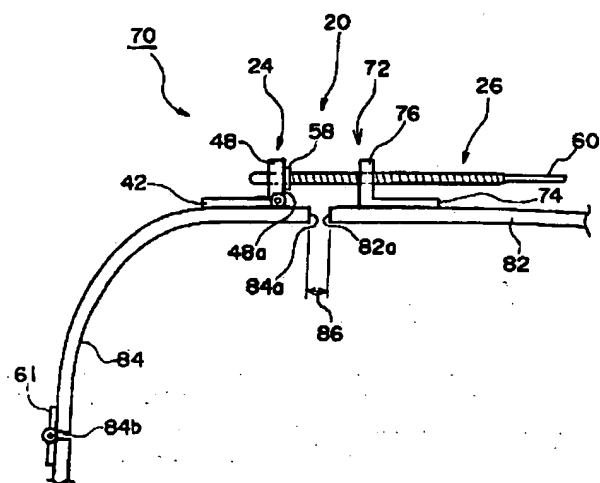
【図5】



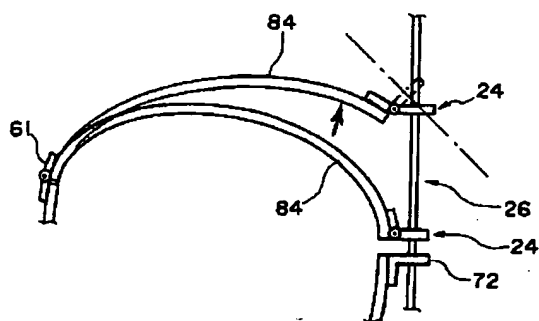
【図3】



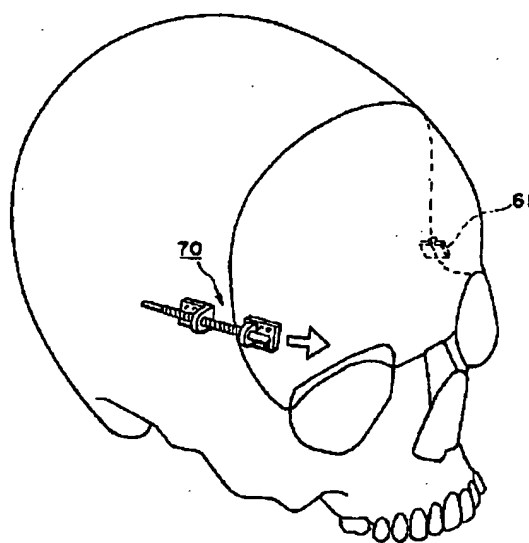
【図6】



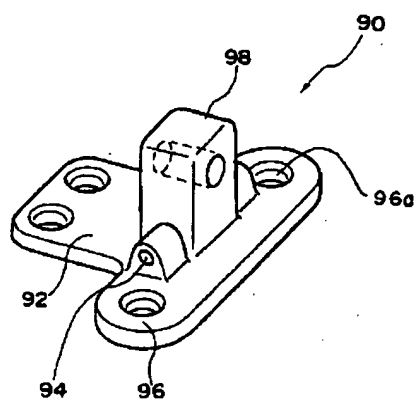
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

